

# 從水庫到引水：台灣水資源分配模式的轉變與困境

(會議草稿，請勿引用)

黃書緯<sup>1</sup>

## 摘要

本文將把台灣過去的水資源分配模式區分為殖民經濟時期的大圳模式（1895-1945）、發展型國家時期的水庫模式（1950s-1990s中期），以及後發展型國家時期的調水模式（1990s中期以降）。並試圖回答，如果日本殖民政府是透過大圳的灌溉系統與水利組合，將國家的統治伸入地方社會，而國民黨來台是接受這套系統的話，那戰後水庫建設又怎樣一個國家治理的工具？這環繞的大圳與水庫這兩種不同的建設，國家如何建立起不同的治理機制？而這樣的分配機制在1990年代後又有什麼樣的轉變且陷入什麼樣的困境？本文認為，不管是日本殖民政府時期透過大圳所建立起來的掠奪型機制，或是國民黨政府透過水庫所建立起的發展型機制，這兩種國家的治理方式都建立在「水資源是不會匱乏的」這個假設上。而後發展型國家時期的台灣政府的問題就在於，水資源已經因為自然環境的變化而短缺，但政府的分配方式卻未能調整過來。特別是當1998年廢省後，雖然用水分配、水利開發的權力已經隨著經濟部水利署的改制而成為中央政府權力的一部分，但受限於過去的經濟發展模式，與民主化過程後地方政府的挑戰，台灣的水資源分配機制反而呈現一種「治理權力中空」的現象，這也暴露出後發展型國家在當前水治理議題中的左支右絀。

---

<sup>1</sup> 作者為政治大學中國研究中心博士後研究員

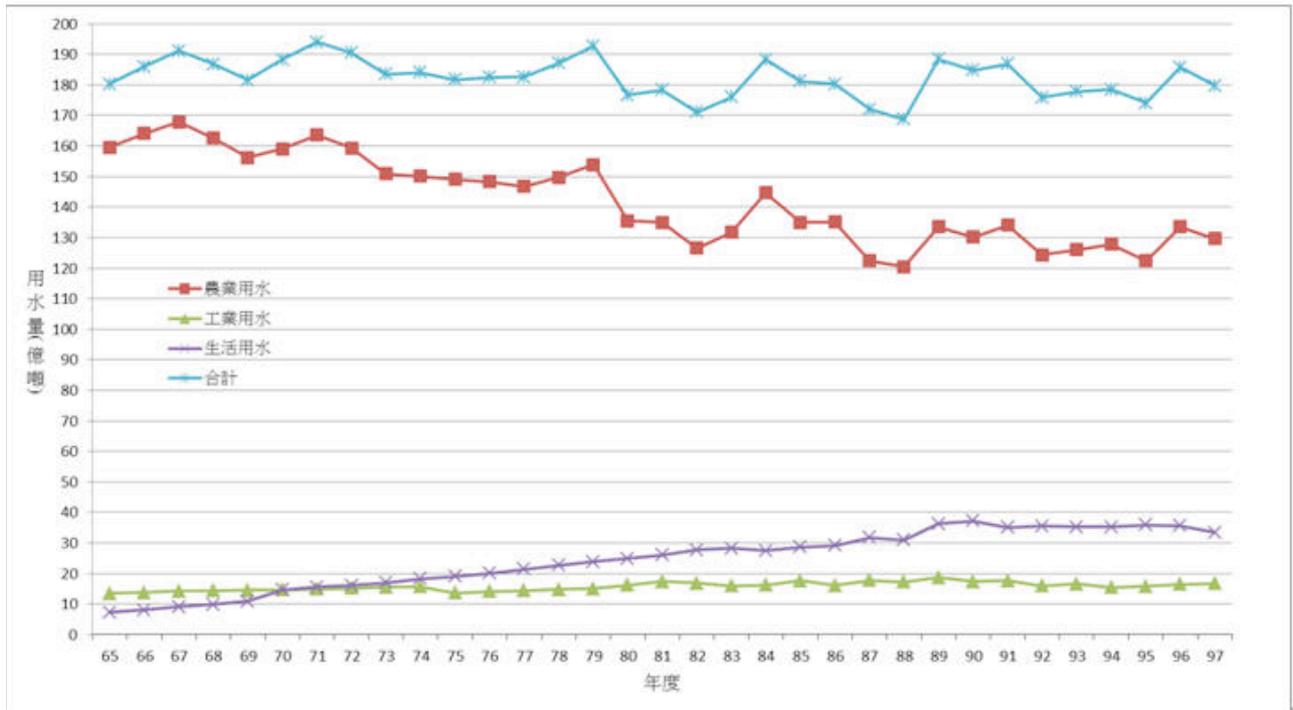
## 1.前言

中部科技園區管理局從2002年開始陸續開發台中、后里、虎尾三個園區，聚集了台灣重要的光電、半導體、精密機械產業。2008年，中科管理局主張園區用地不足，規劃開發彰化縣二林鄉位中科四期園區，提供給友達光電興建面板廠。在中科四期的用水規劃上，長期規劃是寄望大度攔河堰的興建，短、中期用水由自來水公司、彰化農田水利會調度供應，約定即使枯水期、非灌溉時期也會穩定提供。中科四期的用水規劃引起當地農民抗議。首先，農地低價徵收為土地用地，引發民怨。第二，高科技廢水、空氣污染，對當地農作物造成傷害。第三，濁水溪近年面臨長期乾旱，農業用水都已不足，水利會還幫著中科管理局向農村搶水。最後，中科四期的所在地二林，有全台第一條官設埤圳荊仔埤圳，搶水意味著毀壞農村歷史。從規劃之初就爭議不斷的中科四期到今年有重大轉折。先是在金融海嘯後，全球高科技業進衰退，友達表示其不會再進行中科四期的投資擴廠計畫。而在彰化另一個重大開發案國光石化確定停建後，水利署表示不會興建大度攔河堰。接著新任的國科會主委朱敬一表示在重新思考中科定位後，決定中科的招商對象應該轉型以低耗能、低耗水的廠商為目標，中科四期的引水工程應該停止。然而，在引水工程的派系利益與主管機關的互踢皮球下，中科四期的引水工程至今卻仍無停工跡象。

然而，隨著中科四期用水爭議所浮現出來的，不單單是用水規劃的技術問題、環境保護與工業開發的矛盾問題，與農村文化與經濟發展的長期衝突，而是當台灣政府無法再以新建水庫來解決用水短缺的問題時，水資源調度模式已經慢慢地出現改變。我們可以從以下三個方面來觀察這轉變。

首先，工業用水佔全體用水的比例不但逐年提高，而且用水來源也從自行取水轉向契約用水。從用水結構來看，工業用水佔各標的用水中的比例從1976年的7.7%，成長到2006年的9.2%。而按照經濟部規劃，若中科四期、國光石化順利營運的話，到了2031年，工業用水將佔到16.76%。相較之下，農業用水佔標的用水中的比例則逐年降低。而按照水利署的規劃，在加入WTO後，由於推動農地休耕減產，農業用水的所佔比例也要逐年調低，好將多出來的農水調度給其他部門使用（林將財 等，2003）。

圖1.台灣歷年用水結構



資料來源：台灣地區民國98年工業用水量統計報告

表1.工業用水來源

單位：百萬立方公尺/年

工業用水來源		2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年
1.自來水系統供水		538.79	566.70	606.79	632.30	676.81	706.85
契約 供給 系統	2.台灣自來水公司提供原水	5.25	6.80	8.58	10.59	11.55	12.31
	3.農田水利會灌溉剩餘水量	114.75	124.23	126.49	134.11	143.85	144.96
	4.各區水資源局提供原水	31.82	27.41	29.61	32.48	40.73	41.77
5.合法登記水權取水		1,074.94	878.17	882.93	734.66	702.27	737.88
6.違法取水							
7.新興水源		—	—	—	—	—	—
總取水量		1,765.54	1,603.30	1,654.40	1,544.14	1,575.21	1,643.78

資料來源：經濟部水利署「健全工業用水管理制度之研究」，2009。

資料來源：簡振源：2010

其次，從工業用水的來源來看（參表1.），廠商的用水來源也出現改變，「自來水與契約供水」所佔比例成長，「自行取水」反而減少。這是因為在1991年以前，由於大戶用水較少、地下水問題尚未浮現，因此工業用水多半是廠商自行抽取地下水，佔總工業用水的80%以上。但1991年後，由於特定用區增加，契約用水所佔比例逐漸提高。而在這些契約用水的供應者裡，來自農田水利會灌溉剩餘水的調度水量，則是逐年增加（簡振源：2010）。

表2.每日用水量超過十萬噸之產業用地

地區	產業用地名稱	用水量(噸/日)				備註
		2006年	2011年	2021年	2031年	
新竹	竹科一、二、三期(含3、5路)	123,874	195,000	205,000	205,000	
台中	中科二期(含第一期變更)	40,000	72,500	130,500	145,000	
	中科三期(七星及后里基地)	—	82,200	137,000	137,000	
彰化	彰濱工業區	7,135	34,179	115,824	166,257	不含民生用水3,000立方公尺/日
	中科四期彰化二林基地	—	22,753	155,287	155,287	不含民生用水5,260立方公尺/日
	彰化大城石化科技園區(國光計畫)	—	805	388,506	400,000	不含民生用水7,200立方公尺/日
雲林	離島基礎工業區(麥寮區)	320,000	364,752	364,752	364,752	僅列台塑六輕用水，專管供水
	離島基礎工業區(台西區、新興區)	—	66,400	356,106	419,248	專管供水
台南	台南科學工業園區(含擴建區)	80,378	200,000	200,000	200,000	
高雄	南科高雄園區(原路竹基地)	2,294	72,000	100,000	100,000	

備註：2006年為實際用水量，2011年以後為計畫用水量。

資料來源：經濟部水利署「台灣地區水資源需求潛勢評估及經理策略檢討」，2009。

資料來源：簡振源：2010

最後，在難以新建水庫的方式提供工業用水所需的情況下，從農村調度農業用水給工業生產使用，已經成為一種常態。從各工業區的計畫用水量來看（參表2.），每日用水量超過十萬噸的產業用地包括了新竹的竹科、台中的中科一二三期、雲林的離島基礎工業區、台南的台南科學工業園區、高雄的南科高雄園區、彰化的彰濱工業區，以及仍處爭議中的中科四期彰化二林基地。細究這些特定用區的用水規劃，不難發現，從農村調度農業用水給工業生產使用，已經成為一種常態，因為，雖然這些產業用地都有規劃水庫作為長期供水來源，但當遇到乾旱、或原水濁度過高時，總是會協調附近農地休耕，以緊急調度農業用水因應園區廠商供水需求。例如，雲林麥寮台塑廠區的用水除了是來自集集攔河堰專管供水外，也與彰化農田水利會簽有長期的供水契約。而竹科的用水雖然主要是由寶山水庫固定供應，但是

2006年遇到乾旱時，經濟部水利單位有鑑於水庫蓄水狀況不佳，仍決定新竹頭前溪流域第一期稻作全面休耕，以調度農業用水給竹科廠商使用。而南科雖然規劃由南化、曾文水庫每日提供9.93萬噸用水，但也從嘉南農田水利會每日調度10.9萬噸，甚至當水庫原水濁度過高時，科管局也會緊急協調水利會調度農業用水。至於高雄路竹基地，在美濃水庫因為地方抗爭而停建，雖然每日有阿公店水庫的穩定供水，但長期仍有用水不足的缺口。至於彰化的中科四期，雖然在用水規劃書將調度農業用水當做短、中期方案，但在作為長期方案的大度攔河堰宣布停建後，一旦開始招商，則農業用水必將成為園區用水的長期供應方案。

因此，本文的問題是：如果向農村要水已經是解決工業用水需求的常態的話，那這調水的過程造成原有的水資源分配模式出現什麼樣的轉變？在這轉變的過程中，相關組織行動者之間的權力關係出現什麼樣的變化？國家角色在這過程中淡出還是強化？

## 2.水、權力、國家

在發展型國家的討論中，像中科搶水這樣的「環境議題」或自然資源的分配，討論並不多。這或許是因為發展型國家討論的是經濟積累議題，或者更多的是討論「國家與社會」之間的「鑲嵌」(embeddedness)關係，以及國家機器本身的組織和能力如何影響國家政策的推動(王振寰，2010；Evans，1995；Weiss，1998、2000)。在這樣的理論脈絡下，環境議題更多是以「環保運動」的方式出現在討論中，其往往被擺置在發展型國家的「行政官僚 vs. 公民社會」或者說「民主化」的脈絡下被討論(王振寰，1996；何明修，2006)，似乎對發展型國家而言，「環保」是一個要「被解決」的議題，而不是發展型國家內在統治權力之所繫。然而，在討論國民黨這樣一個外來政權的發展型國家如何鑲嵌於台灣社會並推動其經濟政策時，作為水資源分配單位的水利會卻又是一個重要的地方組織。論者往往認為國民黨政府之所以可以順利的把統治的手伸入台灣社會，就是因為其成功地將在日據時代就具有統治功能的地方水利組合轉型成為其地方派系統治的一環(王振寰，1996；洪俐真，2004；江信成，2002)。並且，在發展型國家的經濟政策中，除了產業政策與金融政策的配合外，提供廉價且穩定的水電，也是國家補貼的一環。因此，在水資源分配與發展型國家的轉變之間，其實有一個失落的環節需要填補。而正是在這裡，我嘗試把都市政治生態學(Urban Political Ecology)所討論的「水的權力」與發展型國家的討論接起來。

所謂的都市政治生態學，就是認為過去的都市研究忽略環境議題，而環境理論又忽略都市化過程對自然的影響，因此試圖透過政治經濟學的分析取徑來分析在經濟發展的過程中，是哪些行動者藉著某些制度配置來影響自然資源的分配，最後影響環境生態上的改變。都市政治生態學有下列四個重要的基本概念(Swyngedoyw and Heynen，2003)：(1)第二種自然(second nature)：人類社會與自然環境不是二分的，不是自然在社會之外的，人類社會的都市化過程一方面造成自然環境的改變，另一方面也生產出新的、都市的、社

會與生態交雜的第二種自然；（2）代謝作用（metabolism）：研究者會特別關心經濟與政治過程如何決定了自然資源的開發、使用與排放；（3）環境正義與不均衡：研究者會特別注意在環境變遷的過程中，誰獲利？誰損失？（4）空間尺度（scale）：社會環境變遷的過程讓原本位處不同空間層級的組織，例如國家、地方政府、利益團體、社會運動者的行動與抗爭都「套嵌」（nested）在一組多重空間尺度的複雜網絡中。都市政治生態學的分析方式被應用在許多環境議題的研究上，特別是「水的都市化」（Urbanization of Water），研究者將水的流動視為一個結合了政治與經濟權力的控制過程，透過分析水資源在地方、國家、全球等不同空間尺度上的分配方式，指出了水的流動其實就是權力的流動，而在這個新的商業系統中，水不再被視為土地的一部分，而是可以被輸往遠方的資源，這完全背離當地人長期形成的運作模式，而且長時間來看，無論在經濟還是生態層面上都是有害無益（Swyngedoyw, 2004； Heynen and Swyngedoyw, 2005； Lofus, 2009； Ekers and Lofus, 2008； Heynen et al, 2005； Budds, 2004）。Swyngedoyw (2004) 認為，從英國和拉丁美洲的經驗來看，「水資源的私有化」是造成水資源的分配機制由「政府」（government）轉變成「治理」（governance）的主因，在這過程中，不只控制權力由公部門被轉移到私人企業手上，並且訊息資料的取得也因此變得困難，導致決策模式的民主程序受到挑戰。因此，水資源分配的再尺度化（re-scaling）引發一股蔓延在「社會－空間」與「社會－環境」的衝突，這類衝突因為水資源不同的消費方式而有著多種形式，存在於都市與農村、工業、生態使用個類水資源用途之間，也存在於水源地與水資源消費區（尤其是都市）之間。弔詭的是，環境運動者越是對大眾強調水是稀缺的，似乎就越是在暗示市場是分配水資源最好的方法。甚至，當運動者以「自然」來解釋水資源為何稀缺時，就忽略了水資源的短缺有時候也是政治、經濟、都市化等因素建構下的「選擇性」與「不均衡」。

然而，與拉丁美洲和英國經驗不一樣的地方在於，台灣的水資源雖然沒有私有化，卻也出現了「從政府到治理」這樣的轉變。而我認為這與發展型國家自身的治理危機有關。對於發展型國家角色的轉變與治理危機的討論有二：一是廠商運作的尺度已經超越國家疆界範圍外，二是國家內部的民主化使得政府無力主導發展（王振寰，2003、2010；鄭為元，1999；林文斌，2008；Wu，2007）。這兩種觀點所指的都是「後發展型國家的治理危機」，意思就是說後發展型國家已經不像發展時期可以主導經濟發展。然而，中科搶水的個案顯示了，在後發展型國家，雖然國家與企業在運作尺度上有所矛盾，但為了吸引廠商在台投資，國家反而會更加配合廠商需求。當然，在這過程中，出現了新的夥伴關係，地方政府、中央的國科會、科技園區廠商，而以往與地方社會聯繫在一起的水利會，則在民主化的過程中逐漸因為政治改革與自負盈虧而成為一種「事業體」。在這樣的結構下，水資源成為一種非市場化的商品，而農村與社運團體雖然試圖透過司法與對中央施壓抵抗這種搶水行徑，卻難以撼動已經圈地完成的利益結構。因此，從中科搶水事件來看，後發展型國家的治理危機其實為水資源分配，甚至環境治理，帶來更大的危機。

在這篇文章裡，我嘗試建立一個「水資源調度模式分析架構」（如圖2.），將水資源調度放在國家與地方這樣一個上下關係中去理解，並且在國家與地方這兩個層級再區分出產業/協調機關/國家、農村/水利組織/地方這幾組行動者，從而理解不同的行動者之間有著怎樣的互動關係，進而影響了水資源調度模式的轉變。

圖2.水資源調度模式分析架構

產業	協調機關	國家
水資源 調度模式		
農村	水利組織	地方

透過這樣的分析架構，我把台灣過去的水資源調度模式區分為殖民經濟時期的大圳模式（1895-1945）、發展型國家時期的水庫模式（1950s-1990s中期），以及後發展型國家時期的調度模式（1990s中期以降）。在殖民經濟時期，水資源的調度主要透過大圳來完成。雖然台灣北、中、南部在清領時期（1695-1895）由於各地氣候環境、社會結構的差異而有不同的埤圳管理模式，但是透過水利組合的組織化過程，殖民政府得以將統治的權力透過水利組合而深入個地方社會，並且以嘉南大圳等水利建設讓農業與糖業的發展結合在一起。到了發展型國家時期，雖然水權分散造成國家管理上的多頭馬車，但為了提供工業發展所需的水力發電與擴大農業耕作的灌溉面積，水庫成為國家重要的水利建設。而由水利組合改組過後的農田水利會則與地方派系緊密結合，並且以政治支持向國家威權體制換取經濟利益。在進入後發展型國家時期後，由於晶圓、面板等高科技產業在產品製程上要求較高水質與供水穩定，但由於國家在面對地方抗爭的環保壓力上難以用新建水庫的方式來解決科學園區的供水問題，因此越域引水就成為這時期的水資源調度模式。而各科學園區管理局從規劃初期到實際營運時就肩負著為廠商解決水源調度的任務，並且以簽訂契約的方式來確保自來水公司和地方農田水利會穩定供水。只是這樣的模式對在民主化後失去政治補助的農田水利會來說固然可一解經濟收入的困境，但對農民而言，卻是毀村滅農的開始。

### 3.殖民經濟時期的大圳模式（1895-1945）

台灣從清領時期（1684-1895）就開始有小規模的灌溉用埤圳，《台灣省通志稿》中記載，「灌溉之制，或引導流水於溪澗，或積儲雨水於陂塘，亦間有利用地下水者。大凡攔水之建築物樣為陂，今稱為『埤』；行水之建築物樣稱為『圳』，圳即畚，田間溝也。故通稱為埤圳」。當時的水利開發投資模式多為「莊民合築」（61.66%）、「獨資開發」（15.02%），或「合資/業佃/漢番/佃民/番人」開發（合計18.77%），而官民合築所佔比例低（4.20%）。然而，由於各地方社會結構不同，在埤圳的開發模式上，南部多為莊民合

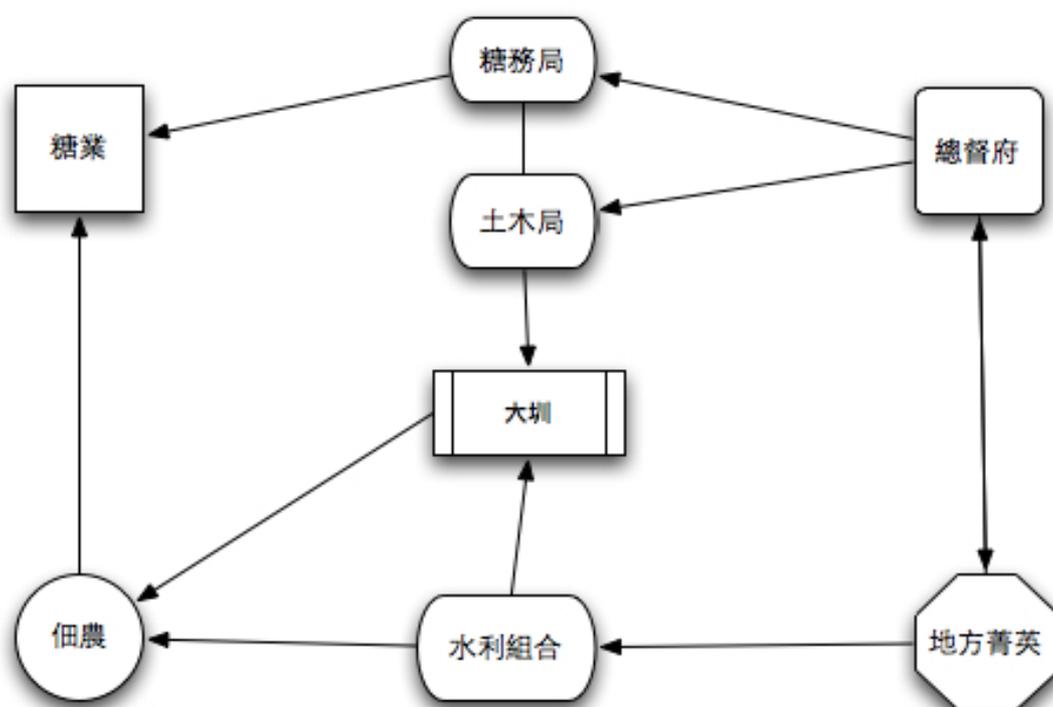
築，田主並不收取水租。而北部多為墾戶投資開發，成為埤圳業主收取水租。當時臺灣著名的三大埤圳分別是：彰化平原的八堡圳，其灌溉面積達一萬兩千餘甲，由地方施姓墾戶獨資開發，完工後讓彰化成穀倉，鹿港則成為出口稻米的米港；台北盆地的瑠公圳，灌溉面積為兩千餘甲，由郭錫瑠與多人合資開發；鳳山曹公圳，灌溉面積兩千多甲，由曹謹任鳳山縣令時官築。而由於自然地理環境的不同，台灣的北、中、南部的埤圳開發情況也不一樣。例如，台灣南部（北港溪以南到恆春半島）的地形、土壤、氣溫條件不錯，但水文環境不理想，雨量不均衡，本區「看天田」特別多。受限於自然環境，水利規模不大，採取保守的蓄水灌溉方式（陂、潭），而非積極的關水路灌溉（圳、溝）。是整個清代臺灣官府介入水利開發最多且唯一的地區。相較之下，北部（大甲溪以北）地形多為丘陵、台地、山地，平原地形較少，在清領時期也較少有埤圳開發（陳鴻圖，2009）。至於台灣中部（大甲溪以南至濁水溪之間），由於地下水豐沛、地面河川密布，水源穩定，土地肥沃，地形以平原和沖積扇為主，為全台水利開發最發達的地區。伊能嘉矩在《台灣文化志》一書中提到：「其設水圳當中，規模最宏大者當為彰化縣下之八堡圳，係自沙連下堡濁水庄引濁水溪之水流輸通者。因其灌溉區域跨東螺東堡、東螺、西堡、武東堡、武西堡、燕霧上堡、燕霧下堡、馬芝堡及線東堡等八堡，故古來有八堡圳之名，其區域互八堡內之一百三庄，約灌溉一萬九千餘甲之水田」（伊能嘉矩，2011）。

日治時期（1895-1945），台灣的埤圳開發進入官設組織化與大圳建設的階段。1901年，台灣總督府公布「台灣公共埤圳規則」，內容的第四條之二規定「埤圳之利害關係人，得經行政官廳之認可，組織組合」，在這以後，國家力量介入水利開發。在1921年以前，埤圳可分為兩種，一種是公共埤圳（1901-1921），規定與公眾利害相關者，均指定為公共埤圳，受國家法律保護，給予法人地位，可以從日本勸業銀行獲得融資貸款。另一種則是官設埤圳（1908-1921），則是由官方直接經營，凡是大規模工程而地方人民無法負擔者，皆可由官方經營，除考慮灌溉功能外，水力發電也是當時考量之一。1921年後，總督府開始將各地的官設埤圳改制為公共埤圳又讓渡給所在地的州、廳經營，最後改組為水利組合（1921-1945）。台灣總督府對水利事業掌控的範圍與區域逐漸擴大，對民間水利事業的管理更加嚴密，水利組合的組織與運作幾乎是政府機關的縮影（陳鴻圖，2009）。

在這個時期，重要的大圳建設包括了北部的桃園大圳，以及南部的嘉南大圳。桃園大圳，原本是官設埤圳（1922-1924），後來改組為水利組合（1916-1928），其貢獻在於讓桃園台地一帶的旱田水田化，不但作物種植選擇性增加，也讓作物生產結構改變，稻米逐漸取代茶葉成為當地經濟作物，而台地的經濟中心也由大溪沒落轉移至桃園、中壢。嘉南大圳（1919-1930），是當時費時最久、預算最大的水利工程，其貢獻在於使本地看天田土地改良，土地產值因為改種稻米、甘蔗而提高，但由於灌溉水量不夠，必須推行水稻、甘蔗、雜作的三年輪作制，也引發「米糖相剋」的現象，讓農民直呼嘉南大圳是「吃人大圳」，大圳建設不過是糖廠的陰謀！

總的來說，就殖民經濟的角度而言，掌握灌溉系統有助於達到糧食增產、調整產業結構的目的，因此從殖民政府時代就有巨額的資金投入，故有必要組成一個類似專業官僚的機構來照顧這筆龐大的資產。但在專業官僚之外，這個體系同時以供水為誘因，吸納台灣農業社會的地方鄉紳、組織基層的農民，同時有利益統合和社會滲透的作用。殖民政權透過給予「頭銜」及配水的權力，幫助特定地方人士取得菁英身份，並取得菁英的合作意願，進而維持灌溉系統的順利運作。尤其在二次大戰與政治動亂下，圳路普遍損壞、員工薪水短缺、會務窘困的狀況下，水利事業仍因此得以順利運作(郭雲萍，1994)。

圖3.日治時期的大圳模式



#### 4.發展型國家時期的水庫模式（1950s-1990s中期）

1949年後，由於國民黨政府既在大陸缺乏灌溉治理的相關經驗，也尚未在台灣的農村取得統治的基礎，因此日治時期向來在農村社會居於領導階層的鄉紳及社會領袖得以迅速填補日人離開後的權力真空，接手灌溉系統的管理，代理國民黨政府的基層治理工作，並藉著仲介農民取得灌溉水以及新政權獲得穩定發展的利益，找到自身的政治定位。而國民黨政權也很快地發現水利組合這個原有的社會組織具有龐大的輔助統治功能，因為經濟的發展和社會的安定高度仰賴農業部門的穩定營運，而水利建設又關乎農業這個重要經濟部門的產量，因此當時政府有很高比例的預算把注於灌溉系統的興建和維持，水利會便成為龐大資源的分配者。一方面，水利會負責規劃灌溉設施，實際施作則透過特定程序分配給承包商。由於大多小型工程的技術需求門檻甚低，因此可以吸引廣大的當地民眾分享此一利益，而由誰取得

工程承包的利益也是水利會能掌握的權力。另一方面，水利會組織本身也擁有許多比照公務單位待遇的工作職缺，可以在收入較低的農村環境中，提供相對穩定的收入。這類利益輸送可能影響到許多人的生計，地方也因此有「政治縣長、經濟（水利）會長」的說法（邱崇原等，2010）。而隨著1950年代地方選舉的引進，水利會的運作也很快地融入一個以選舉為核心的地方政治邏輯中，為國民黨政權進行著對地方社會佈樁扎根與動員投票的工作。不過，由於「鄉紳捐客」同時利用水利組合的體制積極擴張自身勢力，提高與執政者談判的籌碼，因此國民黨在1956年開始進行大規模的組織改造，正式將水利組合改制為「農田水利會」。在這次改制裡，表面上是以會員代表大會為最高權力機關，組成規模龐大的各種監督、輔導、籌備機構，實際上卻是以黨機器介入整頓，選拔各級黨幹部介入領導，同時發動黨員加入這些機構（邱淑娟，1994）。自此，國民黨的力量也得以滲入地方網絡，並讓地方派系在國民黨的監督下執掌水利系統，形成利益共生的伙伴關係。而水利會組織除了是政治人物扎根基層的重要媒介，成為各方拉攏的對象，更是地方政治菁英的培訓班，而會長和水利代表等職位則成為地方菁英向上爬升的管道。

不過，隨著黨外反對勢力在地方選舉中對國民黨政權的挑戰漸強，國民黨發現對於水利會、農會等功能性組織綿密的草根網絡依賴更甚，但控制力卻更形薄弱，因此決定將其改制為「公務機關」，拔除其經營地方派系的能量，1975年，國民黨大幅裁併水利會的數目、精簡人事，更取消水利會選舉，會長改由政府遴選指派並全數續任。然而，由於水利會營運所涉及的複雜的水利專業，以及掌握農水調度的在地知識，讓政府無法任意指派新人取代既有菁英，迫使政府讓這些菁英不必經由選舉就直接被政府遴派擔任舊職，以避免因指揮不動基層而喪失輔選功能的後果。而當國民黨發現遴派的方式可能讓這個龐大的地方網絡失去選舉動員的功能，就決定重新引進水利會選舉，並希望透過開放派系競爭的方式，讓水利會的菁英感受威脅，從而有助於執政菁英予以控制。所以從1981年起，政府宣布接管期結束，恢復水利會的各項選舉，開啟了水利會領導職位競爭白熱化的階段（翰儀，1992）。盤據各地的地方派系覬覦水利會資源已久，一旦執政黨再度開放選舉，便開始明目張膽地拔樁，與原有的水利會菁英進行激烈的攻防。而細數哪些能夠抵擋其他地方派系權力襲奪的水利會，其本身往往就與某個地方派系合作密切，甚至是幾個地方派系妥協共治下的產物（邱崇原等，2010）。

然而，隨著灌溉面積不斷增加，加上國家自1950年代後積極推行工業化政策，工業急速發達，工業用水需要日殷。然因供求關係日漸緊張，利害衝突更顯尖銳，糾紛亦漸趨劇烈，糾紛內容亦更複雜。面對這些糾紛，縱使水利會的小組長與班長再有水利知識與社會聲望，也無法平息糾紛，一切必須要從源頭解決起，也就是提供更充足的水源。因此，從1950年代開始，政府投入大規模的資金與人力參與水庫工程的開發興建，以提供經濟發展過程中所需的各樣用水，而台灣也就進入了水庫開發的時期。

當然，對剛打敗國共內戰撤退來台的國民黨政權而言，一開始是很難拿出資金投入水庫開發的。以石門水庫為例，就有一半的資金是來自美國的經濟援助。石門水庫的興建提案始於1948年，由當時新竹縣長鄒清之及縣參議會、地方各部會首長聯同地方人士發起促進政府興建水庫，惟當時決議，因石門水庫工程浩大，政府財政困難，一時尚無法興辦，惟研究調查工作，臺灣水利局仍在繼續進行。1953年，「大崙溪石門水庫建設促進委員會」成立，由吳鴻森（吳伯雄大伯）率地方人士，向各機關首長陳情，特別強調石門水庫為多目標工程。行政院長陳誠允在經濟部主持下設一專門機構，負責勘察設計事宜，所需大批人員，由臺灣水利局及臺電公司調用，此即以後之「經濟部石門水庫設計委員會」成立之由來。1954年，決定由經濟部會同農復會、臺灣省政府建設廳、臺灣省水利局及臺灣電力公司組織「經濟部石門水庫設計委員會」，農復會撥款2952800元，從事全部工程之規劃。而石門水庫工程美援計劃申請書，於1955年4月11日初次向美援會及安全分署提出。事實上，1950年代末期美國國內經濟呈現衰退，儘量增加貸款的比例是美國減少援助負擔的主要手段。1957年成立的開發貸款基金，就是美援貸款下的重要產物，尤以美國私人資本急著前往海外尋求新投資機會，雖是貸款的目的是為了民間企業，但大多投入了大型的公營建設。石門水庫建設就是在這情勢因應而生。當臺灣有石門水庫之議時，因涉及美援，引起美國國會向國外業務署詢問。美方顧慮石門水庫完工後，台灣會因為糧食增產而增加稻米出口，勢將影響其剩餘農產品外銷，後經我方解釋，將來所增產糧食，係為臺灣人口增加之消耗，才解除美國對我之疑慮，同時亦可知美國係以自身利益為前提來展開援助。然而，按照美援支助條件的規定，大規模工程計劃，美國政府為了向其人民有所交代起見，時常要求受援的一方必須同時接受美方的技術服務，並負擔技術服務的美金費用。在經過壩體設計大幅修改等摩擦後，石門水庫終於在1964年完工，大崙溪分水管理委員會宣告結束，分水事宜即移交石門水庫管理局辦理（鄧佩菁，2010）。

表3.台灣重要水庫整理

水庫名稱	興建時間	位置	水源	有效容積 (百萬立方公尺)	功能
烏山頭	1927	台南縣 官田鄉	曾文溪支流 大埔溪	83.76	給水 灌溉
日月潭	1934	南投縣 水里鄉	濁水溪	138.68	給水、灌溉、 發電、觀光
霧社	1958	台南縣 仁愛鄉	濁水溪流域 霧社溪	105.80	發電
石門	1964	桃園縣 龍潭鄉	淡水河支流 大漢溪	236.59	防洪、給水、 灌溉、發電
曾文	1973	台南縣 楠西鄉	曾文溪	583.81	防洪、給水、 灌溉、發電
德基	1973	台中縣 和平鄉	大甲溪	175.00	發電
寶山	1981-1985	新竹縣 寶山鄉	頭前溪	5	給水、灌溉

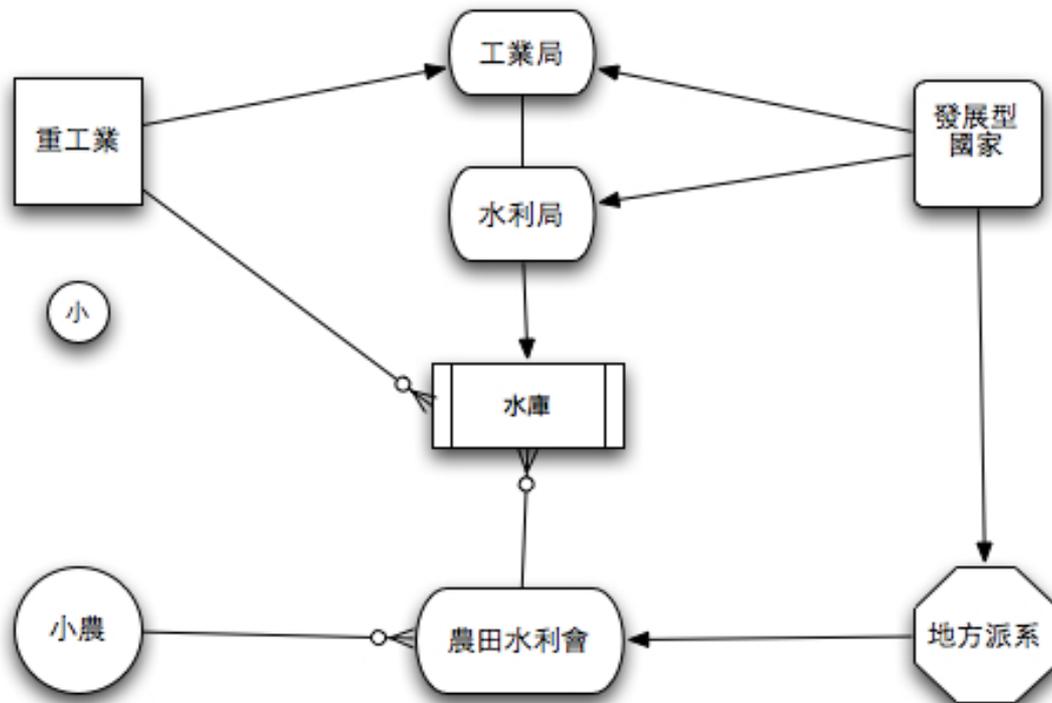
翡翠	1987	台北縣 新店市	新店溪支流 北勢溪	354.04	給水、發電
鯉魚潭	1985-1992	苗栗縣 三義鄉	大安溪支流 景陽溪	122.77	給水、灌溉、 發電、觀光
南化	1985-1999	台南縣 南化鄉	曾文溪支流 後山屈溪	149.50	給水
牡丹	1988-1995	屏東縣 牡丹鄉	四重溪支流 牡丹溪	29.07	灌溉、給水
(停) 美濃		高雄縣 美濃鄉	旗山溪支流 美濃溪	323.8	
(停) 瑪家		屏東縣	高屏溪隘寮 溪	527.38	

從石門水庫以降，大型水庫一個接著一座興建，其所肩負的責任，除了給水、灌溉外，還有水力發電的任務。而對工業發展而言，水庫與工業部門之間的關係則是有所不同。在供電方面，水力發電曾經是台灣重要的電力來源。台灣的水力發電歷史是從日治時代開始的，殖民政府於1904年完成的龜山水力發電廠是台灣水力發電的濫觴，隨後在1919年成立台灣電力株式會社，開始進行日月潭水力發電工程，並在台灣西部建造貫通南北的輸電幹線。第二次世界大戰後的光復初期（1945-1953），水力發電仍舊是台灣主要的電力來源，以1953年為例，水力發電佔93.7%，火力發電則佔6.3%。到了1954年後，台灣電力公司開始實施長期電源開發計畫，加上工業快速發展後對電力需求快速增加，大容量、高效率的火力發電裝置容量快速增加，其發電量在1962年後開始超越水力發電。以1965年為例，水力發電佔22.8%，火力發電則佔77.2%。從此以後，火力發電成為台灣電力的主要來源，而水力發電重要性也日漸減小。

相較之下，水庫的供水功能與工業發展之間的關係則是因產業不同而有所差異。在經濟發展初期，雖然政府對廠商在水費和電費都有補貼政策，但在成本考量下大多數廠商選擇以自行抽取地下水來做為解決用水的方法，估計佔總工業用水的80%以上。只有少數的用水大戶，特別是當時作為前導產業石化產業，由於其耗水耗能的產業特性，不但廠商會與自來水公司簽訂供水契約，政府也會為其規劃專屬的供水配套措施。特別是當1980年代末期，當石化業者揚言產業外移時，政府為了留住這些廠商而採取「石化業規模擴大政策」，讓五輕、六輕、七輕、八輕相繼過關，這些已完成或計畫中的石化業中除六輕外，均集中於南台灣，再加上原就集中於高雄縣市的大量石化業，南台灣不僅承受高密集的石化業污染，水資源的開發需求也不斷提高，這也因此加快了政府對南化水庫的規劃與興建。至於在1993年由燁隆與東帝士兩個財團所提出來以七輕煉油廠、大煉鋼廠為目標的濱南工業區，其用水解決方案，也是與政府所規劃的美濃水庫綁在一起，雖然濱南工業區和美濃水庫最後都因為環保意識抬頭而宣布中止，但足見政府與財團總是以大水庫的興建來解決工業部門的用水問題。高科技產業也是如此。1980年代，當台灣的產業結構面臨轉型，政府規劃新竹科學園

區做為發展資訊、半導體、晶圓代工等高科技產業的發展基地時，為了解決園區一帶供水不足的問題，更特別興建了寶山水庫為公共給水之單目標水庫，以作為竹科主要的供水來源。

圖4.發展型國家時期的水庫模式



因此，在發展型國家時期的水庫模式下（見圖4.），大型水庫的興建滿足了台灣在經濟發展過程中的用水需求，但是從用水結構與組織運作也來看，水庫模式其實是一種「中央蓋水庫，地方分水權」並存的雙元體系。對在中央的工業局而言，水資源的管理只是單純的技術問題，其所關心的無非是在規劃產業發展或工業區用地前，先與相關的水利單位（例如台灣省水利局）協調確認工業區的用水無虞，或是支持水利單位開發水庫以滿足用水需求。但對地方的農田水利會來說，其所努力的，卻是一方面維持其專業功能，另一方面在地方政治生態與選舉制度變遷中，找出能穩固其經濟與政治利益的平衡點。

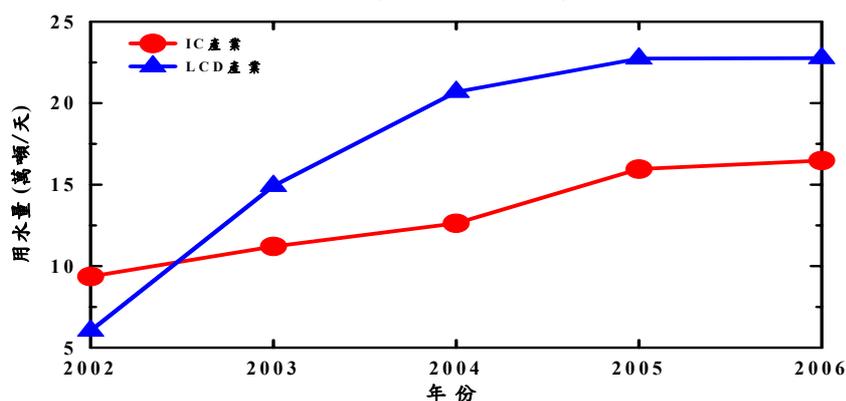
### 5.後發展國家時期的調度模式（1990s中期以降）

1990年代後，高科技產業成為台灣經濟發展的前導產業，而新竹科學園區的成功模式也開始被複製到其他地方。1990年10月國科會正式報院建議設置新科學園區，12月29日委由新亞顧問公司與台大城鄉所進行《設置第二科學園區可行性研究》。1991年的「國家建設六年計畫」中，正式將「擴建並新設科學工業園區」列入，當中提及以「區域均衡發展」及「配合當地特有產業性質」為政策。在可行研究中，「穩定供水」是一個重要選項，要求每天可供應36000公噸以上之已開發或可供開發的水源。1993年7月，行政院會通過「振興

經濟方案」，正式提出「增設南部科學工業園區」，並且表示「在南部大學鄰近地區，選擇適當地點籌設面積約300公頃之科學工業園區，作為發展生物技術、精密儀器及航太暨自動化零組件等之專業區。」而國科會則於1994年1月組成專案小組，召開規畫設置南部科學園區的第一次會議，對於南部具體定義為雲林以南，將原11個預定地先行汰存6址。決定南部設置後，期間高雄縣政府曾提出「雙子星科學城計畫」將南科分設於虎山，並以捷運串連以求雙贏。但在1994年7月，科學園區管理局南下實地踏勘，8月協同規畫單位向國科會主委郭南宏報告中反對雙子星計畫，國科會於是宣佈將以台南新市及高雄路竹進行最後評選，南科擇一落腳。在最後的推薦投票下，台南新市成為南科預定地，高雄路竹則作為南科的衛星園區。

然後，雖然南科在初期規劃是以發展生物技術、精密儀器及航太暨自動化零組件等之專業區為目標，不過在1996年動工招商後，南科卻是晶圓代工、液晶工業、光電產業的主要聚集地。然而，IC與TFT-LCD這兩個當時政府所規劃的「兩兆產業」卻也是台灣主要的耗水產業。因為，晶圓製造及封裝產業須消耗大量超純水，且未來隨著製程技術進步，晶圓線寬不斷縮小、元件集積度不斷提昇，製程洗滌超純水水質潔淨度之要求將日趨嚴格，而且徒淨效果對半導體產品良率之影響相當大，洗淨時間需時更長，清洗化學藥劑之使用量亦將增加，可預期清洗水量將呈倍數激增（林文雄 等，2008）。至於TFT-LCD產業，按照工業局報告推估，其耗水量用遠超於IC產業（見圖5.）。依據南科管理局的用水規劃，南科預估最終每日需水量為20餘萬噸，其中，自來水公司同意每日提供9.93萬噸，主要水源為曾文及南化水庫，可滿足園區至2005年底的需求，嘉南農田水利會則同意提供10.9萬噸。但對南科管理局來說，穩定供水卻一直有著潛在風險，例如在討論濱南工業區的開發時，南科管理局就認為，若濱南工業區估計每日用水量約20萬噸，水資源局只承諾每日供水8萬噸，且至2006年為止。那濱南案不足的水要從那裡來？以南科的經驗來看，當然是移用農業用水，移用的單價是多少？以南科為例：農田水利會希望每噸10元，南科管理局希望降為8元；以後濱南案進來搶水，費用要怎麼算？有那麼多農業用水可以移用嗎？雖然濱南案最後中止，但仍可見用水問題對高科技展業的重要性。

圖5.兩兆產業需水量推估



然而，雖然高科技產業需水孔急，但以新建水壩來解決工業園區用水需求的方法，基本上是不可行了。這是因為在過去經濟發展過程中，大型水壩與工業發展所造成自然環境的破壞與污染，已經嚴重影響周遭居民的生活環境。因此，當政府要推動美濃水庫、瑪家水庫來解決南台灣高雄地區用水不足的問題時，就引來當地民眾的不滿與抗爭。這除了是因為美濃水庫、瑪家水庫的開發會破壞當地自然環境與社會文化外，同時也因為他們一方面不希望政府再將高耗能、高污染的石化產業設置在南台灣，另一方面則認為大高雄地區的用水問題應該是改善水質而非增加供水。從1992年開始的美濃反水庫運動為後來台灣社會長達十年的反水庫運動拉開序幕，在地方團隊的數年經營之下，不斷拉高議題視野，引入國內外各項水資源保護運動的組織方向，也同時支援全台灣各項環保活動，美濃人對於「終結美濃水庫」這樣議題早已跳脫「別在我家後院」的心態，將「護衛南台灣水資源」作為這個運動更高層的目標。在此努力之下，當陳水扁政府在2000年宣布任內暫緩興建美濃水庫，但是水利署卻強勢將「曾文水庫越域引水工程」作為「美濃水庫」的替代方案，使更為弱勢的布農族淪喪在違背環境正義的水資源政策時，對參與反水庫的美濃愛鄉協進會成員來說，這不但不是「環保運動的勝利」，而且還是地方水權大戰的開始。例如當美濃水庫預算於1999年4月29日在立法院經濟委員會遭朝野立委合力全數刪除後，台南縣議會就揚言要切斷供水予其他縣市，這也應驗了多數環保團體對於南台灣水權大戰的警告。只是，從省政府水利處的角度來看，縣市間的搶水大戰只是本位主義作祟。例如當時的水利處副處長黃金山就認為，高雄境內沒有任何水庫，卻又不願分擔南化水庫的興建費用，地方上又反對美濃水庫的興建，甚至因為高雄人反對水利處規劃將荖農溪的水送到曾文水庫去，造成台南縣也抗議高雄人用台南水庫的水（林照真，1998）。

當然，越域引水的工程並不是從曾文水庫才開始的。台灣的越域引水工程始於甲仙攔河堰，開發期程自1994年7月至1999年6月，為南台灣繼南化水庫與牡丹水庫後之後重要的水資源開發計畫之一。該計畫攔截旗山溪的豐水期水量，藉輸水隧道送至曾文溪集水區的南化水庫，使南化水庫每日的公共給水量可以達到80萬立方公尺。對當時規劃此方案的台灣省政府水利處來說，「越域引水」工程的出現是因為水資源調配的觀念和過去已經大不相同，以前水利局時代是做大水庫，但現在的環境讓水利單位無法再蓋大水庫，所以都改做攔河堰、然後再做跨流域的水的調配。以南台灣為例，當時的水利處處長李鴻源就認為，當南部透過攔河堰、隧道，得以充分利用南化水庫和曾文水庫後，南部的水就整個串連起來了。從國土規劃的角度來看，越域引水工程是為了完成當時省政府所規劃的各流域區域調水網，區域調水的意思是指區域與區域內有管路相通，當每一個區域發生缺水困難時，隔壁的區域就可以就近給水支援，但也僅限於緊急支援而非非常態支援的方式（林照真，1998）。為了完善台灣北、中、南、東四區的區域調水，台灣省政府則在1997年5月，將省政府建設廳第六科與水利局合併為水利處，同時也成立北、中、南三個水資源局，專責水資源的調配事

宜。雖然台灣省水利處在1999年7月後因廢省而改隸經濟部，2002年後經濟部整併經濟部水資源局、經濟部水利處、臺北水源特定區管理委員會等水利機關，成立「經濟部水利署」，但越域引水的工程則沒有停止。2003年，曾文水庫越域引水計畫在水利署奉行政院命令後核定實施，環評通過後，水利署當時選定荖濃溪攔河堰址的舊址，試圖利用引水隧道、旗山溪跨河橋，再經草蘭溪輸水管線於每年5至10月豐水期取荖濃溪與旗山溪水進曾文水庫，估計每日供水量約60萬噸。曾文水庫越域引水計畫在在2006年預算通過後開始施工，但在受到環保團體抗議、地方政府抵制、88風災等因素的影響下，工程斷斷續續。而環保團體之所以反對曾文水庫越域引水工程，除了開發過程會對當地原本就屬脆弱的地質水文造成重大破壞外，更重要的是它會影響下游農業的灌溉用水，並且是將原本僅限於緊急支援的區域調水機制常態化。

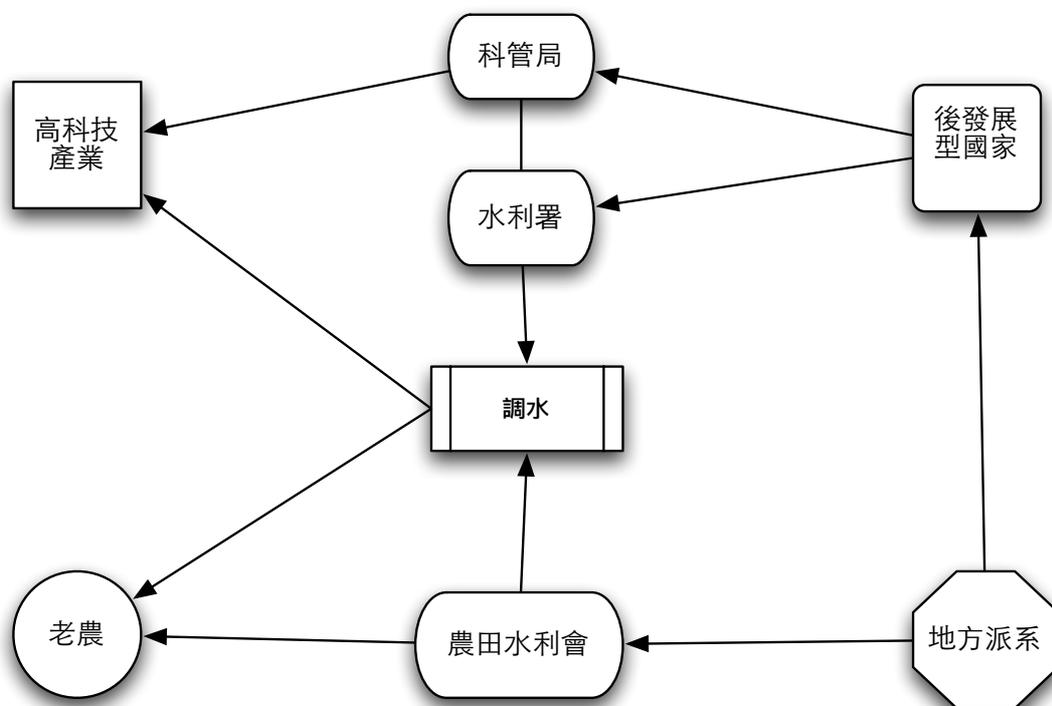
如果說，越域引水工程對農業的影響是從上游襲奪下游農業灌溉用水的話，那麼科學園區就是透過供水契約從下游搶奪農業用水。中科四期二林園區的開發案就是最好的例子。中部科技園區管理局從2002年開始陸續開發台中、后里、虎尾三個園區，聚集了台灣重要的光電、半導體、精密機械產業。2008年，中科管理局主張園區用地不足，規劃開發彰化縣二林鄉位中科四期園區，提供給友達光電興建面板廠。在中科四期的用水規劃上，長期規劃是寄望大度攔河堰的興建，短、中期用水由自來水公司、彰化農田水利會調度供應，約定即使枯水期、非灌溉時期也會穩定提供。中科四期的用水規劃自然引起當地農民抗議，在過多年抗爭後，雖然友達已經表明不會再進行中科四期的投資擴廠計畫，水利署也表示不會興建大度攔河堰，國科會更認為中科招商對象應該轉型以低耗能、低耗水的廠商為目標，但中科四期的引水工程卻沒有停止的跡象。甚至，從環保團體日前公布的資料來看，彰化農田水利會在八堡圳、荖仔埤圳導水路兩側，規畫三個總面積99.5公頃、總蓄水容量超過500萬噸的蓄水池計畫，而在近年來濁水溪河川水量已有很大變化，水利會實際獲得水量遠低於水權分配量的情況下，集集攔河堰營運後，彰化地區「供四停六輪灌」將變成常態。換言之，若這引水工程完工，那原本應該作為供應農民耕作用的農水就會在這過程中成為水利會拿去賣給中科二林園區使用的調度用水。而隱藏在這水利工程後面的，仍舊是需水孔急的中科管理局。因為在2009年1月5日中科管理局與水利會、自來水公司所簽訂「調度農業用水契約」中，就明白表示由於調水將會造成農田休耕、轉作或廢耕，因此除了支付23億元幫水利會蓋引水工程、並付給水利會每年6262萬元的營運管理費外，還以每噸水3.3元的價格向彰化農田水利會買水補償，再以每噸水1.19元賣給自來水公司，並且另外花14.54億元幫自來水公司興建淨水場以供應中科二林園區用水。地方人士初估，光是賣農水、收管理費和賣清淤出來的濁水溪底土壤，水利會一年所得就有三億元（朱淑娟，2012）。

因此，在這用水調度的過程中，我們也看到地方農田水利會與農民之間的關係逐漸疏離，轉而因為賣水利益與工業開發單位靠得更近。這轉變一方面與水利會自身的財務困難有關，另一方面也與2000年後政治局勢的轉變有關。2000年總統大選後，民進黨入主中央政

府，試圖透過遴派會長與會務委員的權力，來接收這個由國民黨把持超過半世紀的龐大資產與基層動員組織。但失去中央政權的國民黨，卻寄望水利會能維持獨立運作，繼續在各種基層選舉中，發揮佈樁與動員的網絡效果。因此，國民黨透過在國會多數的優勢修改水利會的組織通則，解除政府對於水利會人事的干預權（邱崇原 等，2010）。面對這樣的情況，民進黨政府明顯不願意再如以往，將大筆資金揖注被反對陣營所掌控的組織當中，於是開始減少補助，並持續要求水利會以發展多角化經營的方式，設法自負盈虧。2001年的自治案通過之後，水利會來自政府的補助迅速減少，在面對財務緊縮的壓力下，水利會開始爭取外部財源把餅做大，設法在多角化經營中改善水利會周邊事業的經營獲利能力。而「賣水」，或者說「契約供水」，就成為水利會多角化經營中的一環。

總的來說，在1990年代中期後，我們看到台灣的水資源調度模式已經從水庫模式轉型成為調水模式（見圖6.）。由於晶圓、面板等高科技產業在產品製程上要求較高水質與供水穩定，但由於國家在面對地方抗爭的環保壓力上難以用新建水庫的方式來解決科學園區的供水問題，因此越域引水就成為這時期的水資源調度模式。而各科學園區管理局從規劃初期到實際營運時就肩負著為廠商解決水源調度的任務，並且以簽訂契約的方式來確保自來水公司和地方農田水利會穩定供水。只是這樣的模式對在民主化後失去政治補助的農田水利會來說固然可一解經濟收入的困境，但對農民而言，卻是毀村滅農的開始。

圖6.後發展型國家的調水模式



## 6. 結論

在這篇文章裡，我從中科四期搶水爭議出發，初探台灣水資源分配模式的轉變。我把台灣過去的水資源調度模式區分為殖民經濟時期的大圳模式（1895-1945）、發展型國家時期的水庫模式（1950s-1990s中期），以及後發展型國家時期的調度模式（1990s中期以降）。在殖民經濟時期，水資源的調度主要透過大圳來完成。雖然台灣北、中、南部在清領時期（1695-1895）由於各地氣候環境、社會結構的差異而有不同的埤圳管理模式，但是透過水利組合的組織化過程，殖民政府得以將統治的權力透過水利組合而深入個地方社會，並且以嘉南大圳等水利建設讓農業與糖業的發展結合在一起。到了發展型國家時期，雖然水權分散造成國家管理上的多頭馬車，但為了提供工業發展所需的水力發電與擴大農業耕作的灌溉面積，水庫成為國家重要的水利建設。而由水利組合改組過後的農田水利會則與地方派系緊密結合，並且以政治支持向國家威權體制換取經濟利益。在進入後發展型國家時期後，由於晶圓、面板等高科技產業在產品製程上要求較高水質與供水穩定，但由於國家在面對地方抗爭的環保壓力上難以用新建水庫的方式來解決科學園區的供水問題，因此越域引水就成為這時期的水資源調度模式。而各科學園區管理局從規劃初期到實際營運時就肩負著為廠商解決水源調度的任務，並且以簽訂契約的方式來確保自來水公司和地方農田水利會穩定供水。只是這樣的模式對在民主化後失去政治補助的農田水利會來說固然可一解經濟收入的困境，但對農民而言，卻是毀村滅農的開始。

總結以上三個時期台灣水資源調度模式的轉變，我試圖指出三個重要發現。首先，從尺度政治（scalar politics）的角度來看，水資源調度模式從分散走向集中。殖民時期的大圳模式基本上是分散各地且因地制宜的，而發展型國家的水庫模式則是一個二元並存的調度方式並且以水庫作為中介連結，但到了後發展型國家的調水模式，越域引水與廢省使得原本分散的水權與調度權力都集中到國家手中。然而，水權與調度權力都集中到國家手中並不保證國家與社會之間因為水資源分配而起的衝突就獲得解決，相反的，國家往往隱身在這些衝突背後，讓地方單位與抗爭民眾去自行解決用水衝突。換言之，政治民主化的弔詭就在於它未必保證公共事務的民主化。

其次，在這轉變的過程中，因著產業轉型，國科會轄下的科學園區管理局逐漸取代之工業局而成為調度模式中的關鍵行動者，其肩負著為廠商解決水源調度的任務，並且以簽訂契約的方式來確保自來水公司和地方農田水利會穩定供水。最後，遺憾的是，我們也在這過程中看到地方農田水利會因為政治力的滲透與財政上的壓力，逐漸由一個協調供水、幫助灌溉的社會組織變成佔據水權、賣水謀利的事業單位，最後反而讓農村無水可用。

[參考書目]

- Budds, Jessica. 2004. "POWER, NATURE AND NEOLIBERALISM: THE POLITICAL ECOLOGY OF WATER IN CHILE." *Singapore Journal of Tropical Geography* 25(3):322–342. Retrieved July 30, 2012.
- Ekers, Michael, and Alex Loftus. 2008. "The power of water: developing dialogues between Foucault and Gramsci." *Environment and Planning D: Society and Space* 26(4):698 – 718. Retrieved July 30, 2012.
- Evans, Peter B. 1995. *Embedded autonomy: states and industrial transformation*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.
- Heynen, Nik, Maria Kaika, and Erik Swyngedouw. 2005. *In the Nature of Cities: Urban Political Ecology and the Politics of Urban Metabolism*. New ed. Routledge.
- Loftus, Alex. 2009. "Rethinking Political Ecologies of Water." *Third World Quarterly* 30(5):953–968. Retrieved July 30, 2012.
- Swyngedouw, Erik. 2004. *Social Power and the Urbanization of Water: Flows of Power*. Oxford University Press, USA.
- Swyngedouw, Erik, and Nikolas C Heynen. 2003. "Urban Political Ecology, Justice and the Politics of Scale." *Antipode* 35(5):898–918. Retrieved September 22, 2011.
- Weiss, Linda. 1998. *The myth of the powerless state: governing the economy in a global era*. Cambridge, UK: Polity Press.
- Weiss, L. 2000. "Developmental states in transition: adapting, dismantling, innovating, not 'normalizing'." *The Pacific Review* 13(1):21–55.
- Wu, Y. S. 2007. "Taiwan's Developmental State: After the Economic and Political Turmoil." *Asian Survey* 47(6):977–1001.
- 王振寰. 1996. 誰統治臺灣? 轉型中的國家機器與權力結構. 一版. 臺北市: 巨流.
- 王振寰. 2003. "全球化與後進國家: 兼論東亞的發展路徑與轉型." 臺灣社會學刊 (31):1–45.
- 王振寰. 2010. 追趕的極限: 台灣的經濟轉型與創新. 初版. 臺北市: 巨流.
- 伊能嘉矩. 2011. 臺灣文化志. 台北市: 台灣書房.
- 朱淑娟. 2012. "環境報導: 彰化農田水利會規畫超過500萬噸的蓄水池計畫 要榨乾濁水溪水?" 環境報導. Retrieved June 11, 2012 (<http://shuchuan7.blogspot.tw/2012/05/500.html>).
- 江信成. 2002. "台灣省高雄農田水利會組織與功能變遷之分析: 水的政治學." 高雄: 中山大學政治學研究所.
- 何明修. 2006. 綠色民主: 台灣環境運動的研究. 一版. 台北市: 群學.
- 李軒志. 2003. "台灣北部水利開發與經濟發展關係之研究." 成功大學歷史研究所.
- 林文斌. 2008. "台灣'發展型國家'的調適或轉型? 政府、金融與企業間關係的考察." 政治科學論叢 (37):95–149.
- 林文雄 et al. 2006. "高科技產業用水特性及節水技術之研究."
- 林將財, 黃武次, 鄭武次, and 吳人寬. 2003. 水資源之開發、調配及管理專案調查研究報告. 初版. 臺北市: 監察院.
- 林照真. 1998. 水的政治學 宋楚瑜與臺灣水利. 初版. 臺北市: 時報文化.
- 邱崇原, 湯京平, and 黃建勳. 2011. "地方治理的制度選擇與轉型政治: 台灣水利會制度變革的政治與經濟分析." 人文及社會科學集刊 23(1):93–126. Retrieved June 11, 2012.
- 洪俐真. 2004. "台灣水利會的政治角色: 彰化農田水利會個案." 高雄: 中山大學政治學研究所.

- 逢甲大學海峽兩岸科技研究中心. 2010. 台灣地區民國98年工業用水量統計報告. 經濟部水利署 Retrieved June 11, 2012 ([http://open.nat.gov.tw/OpenFront/gpnet\\_detail.jsp?gpn=1009904899](http://open.nat.gov.tw/OpenFront/gpnet_detail.jsp?gpn=1009904899)).
- 郭雲萍. 1994. “國家與社會之間的嘉南大圳——以日據時期為中心.” 中正大學歷史研究所.
- 陳鴻圖. 2005. 活水利生 臺灣水利與區域環境的互動. 臺北市: 文英堂.
- 陳鴻圖. 2009. 臺灣水利史. 初版. 臺北市: 五南.
- 鄧佩菁. 2010. “美援與石門水庫之興建-以經費、技術為中心(1956-1964).” 中央大學歷史研究所.
- 鄭為元. 1999. “發展型‘國家’或發展型國家‘理論’的終結?.” 臺灣社會研究 (34):1-68.
- 翰儀. 1992. “農田水利會組織體制及營運改進案研究過程.” 農田水利 38(12):10-13.
- 簡振源. 2010. “工業用水永續發展：面臨問題與挑戰.” 永續產業發展雙月刊 (50):3-9.
- 羅奕麟. 2009. “科學園區開發案之政策網絡分析：以中科三期后里基地開發案為例.” 台中: 東海大學公共行政研究所.
- 蘇容立. 2001. “水利開發對台灣中部經濟發展之影響.” 台南: 成功大學歷史研究所.